

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-091143

(43)Date of publication of application : 05.04.1994

(51)Int.Cl.

B01D 69/12

B01D 61/46

(21)Application number : 04-268258

(71)Applicant : TANAKA KIKINZOKU KOGYO KK
FURUYA CHOICHI

(22)Date of filing : 10.09.1992

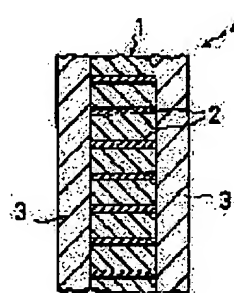
(72)Inventor : FURUYA CHOICHI

(54) CONDUCTIVE ION EXCHANGE MEMBRANE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a conductive ion exchange membrane in which ions and electrons are movable without performing electrolysis and purification of gas can be performed by forming reactive layers containing combination of hydrophilic fine networks with water-repellent fine networks on both surfaces of an exchange membrane having channels to pass electrons.

CONSTITUTION: An ion exchange membrane 1 consisting of an ion membrane with uniform dispersion of metal conductive material 2 such as metal and carbon as the channel to pass electrons is used. Reactive layers 3, 3 having combination of hydrophilic fine networks with water-repellent fine networks are joined on both surfaces of the membrane 1. When gas or liquid is brought into contact with both surfaces of the membrane 1, ions and electrons are moved to effect oxidization or reduction of the liquid. Thus, a reactor with energy saving type can be obt'd.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

THIS PAGE BLANK (USPTO

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-91143

(43)公開日 平成6年(1994)4月5日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D 69/12		9153-4D		
61/46	5 0 0	6953-4D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-268258

(22)出願日 平成4年(1992)9月10日

(71)出願人 000217228

田中貴金属工業株式会社

東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

(71)出願人 000165952

古屋 長一

山梨県甲府市中村町2番14号

(72)発明者 古屋 長一

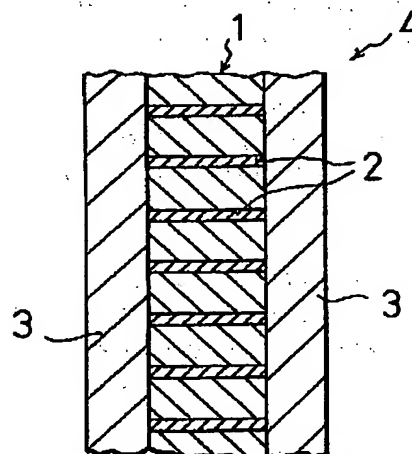
山梨県甲府市中村町2番14号

(54)【発明の名称】 導電性イオン交換膜

(57)【要約】

【目的】 電解を行わずにイオン及び電子の移動を行い、酸化や還元を行うことのできる導電性イオン交換膜を提供する。

【構成】 電子の通れるチャンネルを有するイオン交換膜の両面に、親水性の微細なネットワークと撥水性の微細なネットワークとが入り組んだ反応層を夫々設けたことを特徴とする導電性イオン交換膜。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子の通れるチャンネルを有するイオン交換膜の両面に、親水性の微細なネットワークと撥水性の微細なネットワークとが入り組んだ反応層を夫々設けたことを特徴とする導電性イオン交換膜。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電解を行わずにガスの精製や化合物の酸化や還元を行う為の導電性イオン交換膜に関する。

【0002】

【従来の技術】イオン交換膜はイオンの通れる部分のみからなるものが一般的で、代表的なものがナフィオン（全フッ素化イオノマーのデュポン社の商品名）膜である。このナフィオン膜を用いて溶液中の化合物の酸化や還元を行うにはナフィオン膜の両側に電極をおき、電気分解を行わなければならなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、電解を行わずにイオン及び電子の移動を行い、ガスの精製や化合物の酸化や還元を行うことのできる導電性イオン交換膜を提供しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明の導電性イオン交換膜は、電子の通れるチャンネルを有するイオン交換膜の両面に、親水性の微細なネットワークと撥水性の微細なネットワークとが入り組んだ反応層を夫々設けたことを特徴とするものである。本発明の導電性イオン交換膜に於いて、微細なネットワークとは、気体又は液体（水、水溶液）が拡散（出入り、通過）できる微細な通路を意味する。

【0005】

【作用】上記のように構成された導電性イオン交換膜は、その両面側にガス又は／及び液を配することにより、イオン及び電子の移動が行われ、液の酸化或いは還元が行われる。

【0006】

【実施例】本発明の導電性イオン交換膜の一実施例を図1の模式図によって説明すると、1は電子の通れるチャンネルである導電物（例えば金属、炭素等からなる）2を均一に分散して有するナフィオン膜よりなるイオン交換膜で、このイオン交換膜1の両面に、親水性の微細なネットワークと撥水性の微細なネットワークとが入り組んだ反応層3、3が夫々接合されたものである。

【0007】前記反応層3、3は、触媒として白金を担持した平均粒径420Åの親水性カーボンブラックと平均粒径420Åの撥水性カーボンブラックと平均粒径0.3μmのポリ四弗化エチレン粉末が7:3:3の割合から成るシートをナフィオン膜1に圧接してなるものである。

【0008】このように構成された実施例の導電性イオン交換膜4を図2に示すよう槽5の中間に配し、導電性イオン交換膜4の左側に水素ガスを供給すると、水素ガスは反応層3に入り、そこで $H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$ となる。この $2H^+$ はイオンの通れるイオン交換膜1の部分を通り、電子は電子の通れるチャンネルである導電物2の部分を通って右側の反応層に入り、 $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$ となる。そして導電性イオン交換膜4の右側に水素ガスとなって出る。この場合は、水素ガスの精製であり、導電性イオン交換膜4のイオンの通るイオン交換膜1の部分は陽イオンのみ通れる陽イオン交換膜としたものを使用すると良い。また左側と右側における水素ガスの圧力差を大きく保てば、水素精製効率が高い。

【0009】陰イオンになるものを精製する場合は、陰イオンのみ通れる陰イオン交換膜をイオン交換膜1とする導電性イオン交換膜4を使用すると良い。

【0010】然して本発明の導電性イオン交換膜4の右側に還元したい化合物の溶液を配し、左側から水素ガスを送れば右側の液が還元される。酸化したい場合は右側に酸化したい化合物の溶液を配し、左側から酸素を送れば右側の液が酸化される。酸素を送る場合、酸素は反応層3で陰イオンとなる関係上、導電性イオン交換膜4のイオンの通るイオン交換膜1の部分は陰イオン交換膜としたものを用いると良い。

【0011】

【発明の効果】以上の通り本発明の導電性イオン交換膜によれば、電解を行わずにイオン及び電子の移動が行われ、ガスの精製や化合物の酸化或いは還元が行われるので、省エネルギーのリアクターの実現に貢献できる。

【図面の簡単な説明】

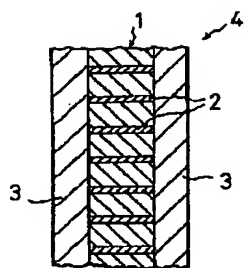
【図1】本発明の導電性イオン交換膜の模式図である。

【図2】図1の導電性イオン交換膜の使用例を示す図である。

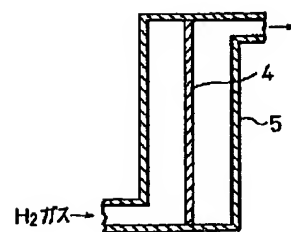
【符号の説明】

- 1 イオン交換膜
- 2 導電物（電子の通れるチャンネル）
- 3 反応層
- 4 導電性イオン交換膜

【図1】



【図2】



THIS PAGE BLANK (USPTO)